	Nombre:		
	Curso:	2º ESO C-D	Examen II
	Fecha:	13 de Noviembre de 2019	Responde a las preguntas de los problemas

**1.-** Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas de números naturales: (1,5 puntos)

a)  $7 + 3 \cdot [1 + 5 - (6 - 3)] =$

b)  $4 \cdot [3 + 5 \cdot (2 + 1) - 4] + 30 : 6 =$

c)  $(\sqrt{81} - \sqrt{25})^2 + 2^3 - \sqrt{7+9} =$

**2.-** Ahmed dispone de 450 € para gastar en papel de empapelar. Si el papel cuesta a 12€ el m<sup>2</sup>, y tiene que empapelar una habitación de 30 m<sup>2</sup> de pared, ¿tiene Ahmed suficiente dinero para poder empapelar toda la habitación? (1,5 puntos)

**3.-** Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas de enteros: (2 puntos)

a)  $3 + (2 - 3) - (1 - 5 - 7) =$

b)  $(-5) \cdot (+11) + (-5) \cdot (-10) =$

c)  $(-4)^3 : [(-15) : 5 - (-45) : (-9)] =$

d)  $-3 - (-4) \cdot [\sqrt{64} - 5 \cdot (-2)] =$

**4.-** En el museo de Ceuta la visita es guiada y entran 25 personas cada 25 minutos. Si la visita dura 90 minutos y el primer grupo entra a las 9 de la mañana, ¿Cuántos visitantes hay dentro del museo a las 10:00?, ¿y cuántos hay a las 11:15? (1 punto)

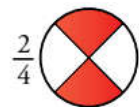
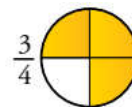
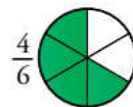
**5.-** Un faro se enciende cada 12 segundos, otro cada 18 segundos y un tercero cada minuto. Si los tres se encienden a las 18:30, ¿a qué hora volverán a coincidir?, ¿cuántas veces coincidirán en el siguiente cuarto de hora? (1,5 puntos)

**6.-** Calcula paso a paso las siguientes operaciones con fracciones: (2 puntos)


a)  $4 + \frac{1}{4} - \frac{5}{6} + \frac{7}{12} - \frac{2}{3} =$

b)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{4}{5} - \frac{1}{8} \right) =$

**7.-** Busca, entre las siguientes, tres pares de fracciones equivalentes: (0,5 puntos)



**BONUS.-** El valor absoluto de un número entero  $a$  es 7. ¿De qué número se trata?

	<b>Nombre:</b>	<b>SOLUCIONES</b>	
	<b>Curso:</b>	<b>2º ESO C-D</b>	<b>Examen II</b>
	<b>Fecha:</b>	<i>13 de Noviembre de 2019</i>	Responde a las preguntas de los problemas

**1.-** Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas de números naturales: (1,5 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (1.2)

$$a) 7 + 3 \cdot [1 + 5 - (6 - 3)] = 7 + 3 \cdot [1 + 5 - (3)] = 7 + 3 \cdot [3] = 7 + 9 = 16$$

$$b) 4 \cdot [3 + 5 \cdot (2 + 1) - 4] + 30 : 6 = 4 \cdot [3 + 5 \cdot 3 - 4] + 5 = 4 \cdot [3 + 15 - 4] + 5 = 4 \cdot [14] + 5 = 56 + 5 = 61$$

$$c) (\sqrt{81} - \sqrt{25})^2 + 2^3 - \sqrt{7+9} = (9 - 5)^2 + 8 - \sqrt{16} = (4)^2 + 8 - 4 = 20$$

**2.-** Ahmed dispone de 450 € para gastar en papel de empapelar. Si el papel cuesta a 12€ el m<sup>2</sup>, y tiene que empapelar una habitación de 30 m<sup>2</sup> de pared, ¿tiene Ahmed suficiente dinero para poder empapelar toda la habitación? (1,5 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (1.1) (1.3) (2.1) (6.1) (6.3)

Si la habitación tiene 30 m<sup>2</sup> y cada metro cuadrado cuesta 12 euros, empapelar a habitación le costará:

$$30 \text{ m}^2 \cdot 12 \frac{\text{€}}{\text{m}^2} = 360 \text{ €}$$

**Por tanto Ahmed tiene dinero suficiente, en concreto le sobarían 90 €**

**3.-** Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas de enteros: (2 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (1.2)

$$a) 3 + (2 - 3) - (1 - 5 - 7) = 3 + (-1) - (-11) = 3 - 1 + 11 = 13$$

$$b) (-5) \cdot (+11) + (-5) \cdot (-10) = -55 + 50 = -5$$

$$c) (-4)^3 : [(-15) : 5 - (-45) : (-9)] = -64 : [-3 - 5] = -64 : (-8) = 8$$

$$d) -3 - (-4) \cdot [\sqrt{64} - 5 \cdot (-2)] = -3 - (-4) \cdot [8 - (-10)] = -3 - (-4) \cdot [18] = -3 - (-72) = -3 + 72 = 69$$

**4.-** En el museo de Ceuta la visita es guiada y entran 25 personas cada 25 minutos. Si la visita dura 90 minutos y el primer grupo entra a las 9 de la mañana, ¿Cuántos visitantes hay dentro del museo a las 10:00?, ¿y cuántos hay a las 11:15? (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (1.1) (1.3) (2.1) (6.1) (6.3)

Para calcular los visitantes que entran y salen nos ayudaremos de una tabla:

Hora	Entran	Salen	En el interior
9:00	25 (G1)		25
9:25	25 (G2)		50
9:50	25 (G3)		75
<b>10:00</b>			<b>75</b>
10:15	25 (G4)		100
10:30		25 (G1)	75
10:40	25 (G5)		100
10:55		25 (G2)	75
11:05	25 (G6)		100
<b>11:15</b>			<b>100</b>

Los primeros visitantes entran a las 9:00, el segundo grupo a las 9:25 y el tercero a las 9:50, por tanto a las 10:00 de la mañana habrá tres grupos dentro del museo, y todavía no habrá salido ninguno. Por tanto serán:

$$25 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} \cdot 3 \text{ grupos} = 75 \text{ personas}$$

A las 11:15, como podemos ver en la tabla, han entrado 6 grupos y han salido dos, por tanto quedan en el interior 4 grupos:

$$25 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} \cdot (6 - 2) \text{ grupos} = 25 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} \cdot 4 \text{ grupos} = 100 \text{ personas}$$

**Por tanto a las 10:00 hay 75 personas dentro del museo y a las 11:15 hay 100 personas.**

- 5.-** Un faro se enciende cada 12 segundos, otro cada 18 segundos y un tercero cada minuto. Si los tres se encienden a las 18:30, ¿a qué hora volverán a coincidir?, ¿cuántas veces coincidirán en el siguiente cuarto de hora? (1,5 puntos)

**ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE (1.1) (1.3) (2.1) (2.2) (2.3) (6.1) (6.3)**

Si un faro se enciende cada 12 segundos, otro cada 18 segundos y un tercero cada 60 segundos, es lógico que coincidirán después de que se encienda el tercero, por tanto el número será más grande que 60, así que tenemos que calcular el menor de los múltiplos comunes a ambos números, o lo que es lo mismo, el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de 12, 18 y 60. Para ello descomponemos ambos números y cogemos los que se repiten con el exponente más grande:

$$\left. \begin{array}{l} 12 = 2 \cdot 6 = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3 \\ 18 = 2 \cdot 9 = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 3^2 \\ 60 = 6 \cdot 10 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \end{array} \right\} \rightarrow m.c.m.(12, 18, 60) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 4 \cdot 9 \cdot 5 = 180 \text{ segundos}$$

Por tanto coincidirán de nuevo 180 segundos después, que si lo pasamos a minutos (dividiendo por 60) serán 3 minutos después.

**Si han coincidido a las 18:30 horas, coincidirán después a las 18:33**

En el siguiente cuarto de hora, que son 15 minutos, coincidirán 15:3 veces:

$$15 \text{ minutos} : 3 \frac{\text{minutos}}{\text{coincidencia}} = 5 \text{ coincidencias}$$

**Por tanto coinciden 5 veces, a las 18:33, 36, 39, 42 y 18:45**

- 6.-** Calcula paso a paso las siguientes operaciones con fracciones: (2 puntos)

**ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (1.1) (1.2) (2.3) (5.1)**

$$a) 4 + \frac{1}{4} - \frac{5}{6} + \frac{7}{12} - \frac{2}{3} = \xrightarrow{mcm(4,6,12,3)=12} = \frac{48}{12} + \frac{3}{12} - \frac{10}{12} + \frac{7}{12} - \frac{8}{12} = \frac{48+3-10+7-8}{12} = \xrightarrow{MCD(40,12)=4} = \frac{40}{12} = \frac{10}{3}$$

$$b) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \left( \frac{4}{5} - \frac{1}{8} \right) = \xrightarrow{mcm(5,8)=40} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \left( \frac{32}{40} - \frac{5}{40} \right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \left( \frac{27}{40} \right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \left( \frac{3 \cdot 9}{40} \right) = \frac{1}{2} + \frac{9}{40} = \xrightarrow{mcm(2,40)=40} = \frac{20}{40} + \frac{9}{40} = \frac{29}{40}$$

- 7.-** Busca, entre las siguientes, tres pares de fracciones equivalentes: (0,5 puntos)

**ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (1.1) (1.3) (3.4)**

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{4}$
Si escribimos todas las fracciones utilizando la fracción irreducible					
$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$

Así que los pares de fracciones equivalentes son las que tienen el mismo color:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

**BONUS.-** El valor absoluto de un número entero  $a$  es 7. ¿De qué número se trata?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (1.1) (2.1) (3.2)

Sabemos, por las explicaciones de clase, que el valor absoluto de un número es su valor numérico sin tener en cuenta su signo, ya sea este positivo (+) o negativo (-). Así, por ejemplo, 3 es el valor absoluto de +3 y de -3.

**Por tanto si el valor absoluto de un número  $a$  es 7, entonces  $a$  puede ser +7 y también -7. Así que tenemos dos posibilidades.**

#### ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. (CCL, CMCT, CAA)

1.2 Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. (CMCT)

1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. (CCL, CMCT, CSC)

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos necesarios, datos superfluos, relaciones entre los datos, contexto del problema) y lo relaciona con el número de soluciones. (CCL, CMCT, CAA, CEC)

2.2 Aplica los criterios de divisibilidad para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados. (CCL, CMCT, CSC)

2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados

3.2. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.

3.4. Realiza operaciones de conversión de fracción a decimal, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas

5.1 Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

6.1. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y utiliza los conocimientos matemáticos necesarios. (CMCT, CAA, CSC, CEC, SIEP)

6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto del problema real. (CMCT, CAA, CSC)